

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 41 26 784 A 1

51 Int. Cl. 5:  
B 65 D 1/12  
B 65 D 43/02  
B 29 D 22/00

21 Aktenzeichen: P 41 26 784.2  
22 Anmeldetag: 14. 8. 91  
43 Offenlegungstag: 18. 2. 93

BEST AVAILABLE COPY

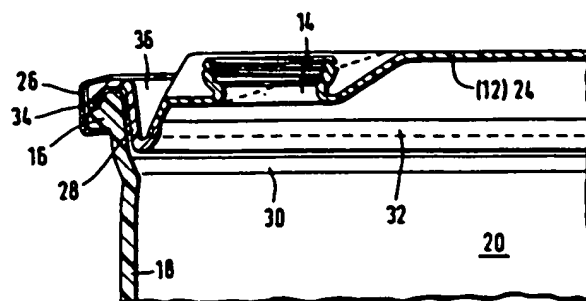
DE 41 26 784 A 1

71 Anmelder:  
Mauser-Werke GmbH, 5040 Brühl, DE

72 Erfinder:  
Przytulla, Dietmar, 5014 Kerpen, DE; Wurzer, Ernst,  
5330 Königswinter, DE; Burgdorf, Märten, Dr., 5357  
Heimerzheim, DE

54 Deckelfaß

57 Die Erfindung betrifft ein Deckelfaß mit einem Deckelfaßkörper aus thermoplastischem Kunststoff zur Lagerung und zum Transport von gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern.  
Der Deckelfaßkörper 20 ist einfach durch Herausschneiden des Oberbodens 12 eines fertigen neuen oder gebrauchten alten Spundfasses hergestellt.



DE 41 26 784 A 1

Die Erfindung betrifft ein Deckelfaß mit einem Deckelfaßkörper aus thermoplastischem Kunststoff, welcher gegebenenfalls mittels Faßdeckel und Spannring zur Lagerung und zum Transport von festen oder flüssigen Füllgütern gas- und flüssigkeitsdicht verschließbar ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein neues Verfahren zur Herstellung dieses Deckelfaßkörpers.

Deckelfaßkörper werden üblicherweise im Blasformverfahren in einer dafür besonderen geteilten Blasform hergestellt. Moderne Deckelfässer weisen am oberen äußeren Faßrand einen angestauchten massiven bzw. stabilen Mantelflansch zur Auflage des Faßdeckels und als Gegenlager für den untergreifenden Spannring auf. Der stabile Mantelflansch wird dabei nach Aufblasen eines thermoplastischen schlauchförmigen Vorformlings mittels eines ringförmigen Formschiebers direkt aus dem Material der Faßkörperwandung innerhalb der Blasform angestaucht. Nach dem Ausformen des Deckelfaß-Rohlings werden oben und unten die Abfallstücke (Butzen) an den Abquetschbereichen des schlauchförmigen Vorformlings abgetrennt. Auf der Seite der Einfüllöffnung des Faßkörpers besteht das Abfallstück aus einem kappenförmigen Ringteil, das zur Vermeidung von großen Abfallmengen um einen Blasdorn mit möglichst großem Durchmesser ausgebildet wurde; dieses Kappenstück wird im Nahbereich des angestauchten Mantelflansches sauber abgeschnitten.

Die Herstellung eines solchen mit Spannring und Faßdeckel gasdicht verschließbaren Deckelfasses ist beispielsweise aus der CH-PS 5 97 041 bekannt und dort näher beschrieben.

#### Problematik

Ein Hersteller von Kunststoff-Fässern, dem beispielsweise nur eine Blasformmaschine zur Verfügung steht, möchte verschiedene Kundenwünsche erfüllen und unterschiedliche Faßformen, Faßgrößen bzw. Produkte (z. B. Spundfässer, Deckelfässer, Kanister etc.) auf seiner Maschine herstellen. Dafür benötigt er für jedes Produkt eine besondere Blasform. Will der Faßhersteller nun von einem Produkt, z. B. ein Spundfaß, auf ein anderes Produkt, z. B. ein Deckelfaß, umrüsten, so muß er die Blasformmaschine stillsetzen und die Spundfaß-Blasformhälften von den Formaufspann-Platten sowie periphere Versorgungsleitungen (wie z. B. für Hydrauliköl, Kühlwasser, Thermostate etc.) abmontieren und danach die Deckelfaß-Blasformhälften aufsetzen und die Leitungsanschlüsse wieder anmontieren. Dies verursacht vergleichsweise lange Stillstandszeiten und dadurch bedingte Ausfallkosten an der Blasformmaschine.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Deckelfaß und ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben, bei dem keine Stillstandszeiten der Blasformmaschine auftreten und ein Wechseln der Blasform nicht erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein fertiges Spundfaß mit einem oberen Trage- und Transportring (Handlingsring) und mit wenigstens einer Spundlochoffnung im Oberboden als Ausgangsprodukt verwendet wird und der Faßkörper des Deckelfasses durch Herausschneiden des Oberbodens aus dem Spundfaß derart hergestellt ist, daß eine Einfüllöffnung mit großem Durchmesser entsteht, wobei der Trage- und Transportring als Auflager für einen entsprechend angepaßten Faßdeckel und gegebenenfalls als Gegenla-

ger für einen untergreifenden Spannring oben am Faßkörper verbleibt.

Durch diese verfahrenstechnische Maßnahme, zunächst ein vollständig fertiges Spundfaß in einer Spundfaß-Blasform herzustellen und dieses Spundfaß weiterhin als Ausgangsprodukt für die anschließende Herstellung eines Deckelfaßkörpers mit lediglich einem einzigen weiteren Arbeitsgang — dem Herausschneiden des Spundfaß-Oberbodens — zu verwenden, wird dem Fachmann bzw. hier dem Faßhersteller eine zwar einfache, aber bedeutsame technische Lehre zur Hand gegeben, in industrieller Massenfertigung große Stückzahlen von unterschiedlichen Faßtypen kostengünstig zu erzeugen, durch die er eine Vielzahl von Vorteilen erreicht:

- zur Herstellung von Spundfässern und Deckelfaßkörpern wird nur noch eine einzige Blasform, nämlich eine Spundfaß-Blasform für Spundfässer mit oberem Trage- und Transportring benötigt,
- eine kostenintensive, besondere Deckelfaß-Blasform ist nicht mehr erforderlich (Investitionersparnisse),
- es entfallen die jeweiligen Stillstandszeiten und Ausfallkosten der Blasformmaschine bei jeder Umrüstung von der einen Produkt-Blasform auf die andere Produkt-Blasform,
- es können zur gleichen Zeit Spundfässer und Deckelfässer hergestellt und verschiedene Kundenaufträge gleichzeitig befriedigt werden,
- aus einem Spundfaß für flüssige Füllgüter wird ein industriell brauchbares Deckelfaß für flüssige oder auch feste Füllgüter,
- das Deckelfaß kann sofort aus einem neuen Spundfaß oder später nach dem Einsatz bzw. einer Mehrfachverwendung aus einem gebrauchten Spundfaß hergestellt werden,
- die Änderung/Umarbeitung des Spundfasses in einen Deckelfaßkörper ist fertigungstechnisch äußerst einfach,
- der Deckelfaßkörper hat eine glatte Innen-Öffnungs-Partie (vorteilhaft: a) für die obere Faßgreiferklaue, b) für die Restentleerung, c) kein Anhaften von Füllgutresten in Hohlborduren),
- das Deckelfaß hat die gleiche Höhe und das gleiche Volumen wie das Spundfaß,
- das Deckelfaß kann (mit und ohne Faßdeckel) weiter wie das Spundfaß mechanisch mit den gleichen Faßgreifern gehandhabt werden,
- der Handlingsring dient in seinem oberen Bereich als Dichtungs-Gegenfläche,
- der Handlingsring dient mit seiner Unterseite als Gegenlager für den Spannring und Anlagefläche für die untere Faßgreiferklaue,
- das Spundfaß kann bereits mit Faßdeckel, Spannring und ggf. mit Inliner versandt werden; dadurch wird der Gebrauchswert des Fasses beim Recycling höher,
- der Faßdeckel kann mit wenigstens einem Spundlochstützen versehen sein und
- für höhere Ansprüche (z. B. Dichtigkeit) an Deckel und Faßkörper kann der Handlingsring mechanisch einfach nachgearbeitet werden.

Bei bekannten Deckelfässern wurde das kappenförmige obere Abfallstück an der Einfüllöffnung üblicherweise durch einen nahezu waagerechten Schnitt in der über den äußeren Mantelflansch nach oben überstehen-

den, im wesentlichen axial verlaufenden Faßwandung abgetrennt; die Schnittkante befindet sich also direkt am oberen Faßrand. Das erfindungsgemäße Deckelfaß ist demgegenüber gekennzeichnet durch eine markante, im wesentlichen axial verlaufende Schnittkante bzw. -fläche auf der Innenseite der Faßwandung bzw. innerhalb des oberen Trage- und Transportringes, und zwar mit Abstand (ca. 20 mm bis 80 mm) unterhalb des oberen Faßrandes bzw. der Oberfläche des Trage- und Transportringes. Der Trage- und Transportring verbleibt als massiver oberer Abschluß am Deckelfaßkörper, so daß auch ein Deckelfaßkörper ohne Faßdeckel (Spannring bzw. ein leeres Faß) einen griffigen Handlingsring aufweist und einfach manipulierbar ist. Ein weiterer ganz wesentlicher Vorteil des neuen Deckelfasses besteht darin, daß es im verschlossenen Zustand mit Faßdeckel und Spannring wie auch im unverschlossenen Zustand ohne Faßdeckel mit den für Stahlspundfässern üblichen Faßgreiferwerkzeugen (Papageienschnabel) greifbar und transportierbar ist. Für übliche Deckelfässer sind besondere Faßgreiferwerkzeuge erforderlich, mit denen jedoch Spundfässer nicht greifbar bzw. transportierbar sind. Mit dem erfindungsgemäßen Vorschlag können aus neu hergestellten Spundfässern sofort oder später (nach Zwischenlagerung bzw. Vorratshaltung) Deckelfässer gefertigt werden. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können aber auch beliebige gebrauchte Spundfässer nach deren Erstbenutzung oder Mehrfachbenutzung (als Spundfaß) als Ausgangsprodukte für eine nachfolgende Umarbeitung in Deckelfässer verwendet werden. Hierbei wird von der Erkenntnis ausgegangen, daß Spundfässer mit nur einer vergleichsweise kleinen Einfüll- bzw. Entnahmeöffnung (Spundlochstutzen) nach einer Benutzung bzw. Befüllung mit einem niedrigviskosen Füllgut (z. B. Lacke oder Klebstoffe auf Lösungsmittelbasis) nur schwierig bzw. aufwendig entleerbar sind, auch wenn besondere konstruktive Maßnahmen für eine optimale Restentleerung im Behälteroberboden vorgesehen sind. Hierdurch bedingt ergeben sich für eine etwaige Wiederbenutzung bzw. Mehrfachverwendung des Spundfasses für andere Füllgüter erhebliche Probleme bei der Rekonditionierung der Fässer. Dies bedeutet, daß bestimmte Fässer, die mit einem besonderen gefährlichen oder niedrigviskosen Füllgut befüllt waren, sozusagen nur als Einwegbehälter benutzt werden können und nach einmaliger Benutzung als Sondermüll beseitigt werden müssen. Dies ist kostenintensiv und unwirtschaftlich und stellt durch eine Vergrößerung des Verpackungsmülls eine erhebliche Belastung der Umwelt dar.

Eine Rekonditionierung derartiger Spundfässer bereitet aufgrund darin zurückverbleibender Restflüssigkeiten hohe Kosten und große Mengen von wiederaufzubereitender Waschlüssigkeit.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme, gebrauchte Spundfässer durch Herausschneiden des Oberbodens zu Deckelfaßkörpern umzuarbeiten, wird ein ganz wesentlicher Beitrag zur Verminderung des gegenwärtigen Verpackungsvolumens und zur Reduzierung von Umweltbelastungen geleistet. Durch die Angabe einer an sich einfachen und kostensparenden technischen Lehre wird dem Verbraucher eine Maßnahme angeboten, mittels derer eine optimale Rekonditionierung von bereits benutzten Behältern mit der Möglichkeit einer Mehrfachverwendung auch für verschiedene Füllgüter bzw. eine Erweiterung des Einsatzspektrums gegeben ist.

Durch die Heraustrennung des Spundfaß-Oberbodens und das Einbringen einer vergleichsweise großen

Öffnung ist eine optimale Reinigung und Rekonditionierung des bereits gebrauchten Behälters auf einfache Weise mit geringem Aufwand an Maschineneinsatz (z. B. Waschbürsten) und vergleichsweise geringen Mengen von Reinigungsmitteln und Waschwasser möglich.

Der so rekonditionierte und zu einem Deckelfaßkörper umfunktionierte Behälter wird mit einem der eingeschnittenen großen Behälteröffnung entsprechenden Faßdeckel mit Deckeldichtung versehen und mittels eines entsprechenden Spannringes gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen. Durch diese an sich einfache Maßnahme kann ein zuvor in sich geschlossener Behälter wie z. B. ein Kunststoff-Spundfaß als Deckelfaßkörper weiterverwendet bzw. einer weiteren industriellen Nutzung zugeführt werden.

Das derart "aus alt mach neu" hergestellte Deckelfaß eignet sich besonders zur Verwendung mit einem Inliner bzw. Foliensack oder Kunststoff-Einstellbehälter, wenn eine Berührung des neuen Füllgutes mit der (gebrauchten) möglicherweise kontaminierten Faßwandung vermieden werden soll.

Durch erfindungsgemäß hergestellte Deckelfaßkörper aus Alt-Spundfässern wird eine große Einsparung an Zeit- und Kostenaufwand (Material- und Energieeinsparung) im Vergleich zur Herstellung eines üblichen vollständig neuen Deckelfaßkörpers erzielt.

Aber auch die aus dem Spundfaß herausgeschnittenen Oberböden mit Spundlochöffnung brauchen nicht als Abfall vernichtet oder zu Regenerat aufgearbeitet werden; gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung ist an dem herausgeschnittenen Oberboden mit wenigstens einer Spundlochöffnung ein entsprechend angepaßter separat vorgefertigter umlaufender äußerer Ringflansch als Deckelrand bzw. als oberes Gegenlager für den Spannringverschluß angeklebt oder angeschweißt, so daß der Oberboden des Spundfasses als Faßdeckel für den Deckelfaßkörper verwendbar ist.

Aufgrund von Problemen bei der Endbeseitigung von Fibertrommeln aus gewickeltem und verklebtem, gegebenenfalls noch mit Aluminiumfolie beschichteten oder farblich bedrucktem Kraftpapier geht der Markt immer mehr dazu über, anstelle der Fibertrommeln Kunststoff-Deckelfässer einzusetzen. Die gemäß der Erfindung aus Spundfässern hergestellten leichtgewichtigen Deckelfässer sind insbesondere bei Verwendung mit Inlinern oder dünnwandigen Einstellbehältern für den Einsatzbereich von Fibertrommeln besonders geeignet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in gebrochener Längsschnittdarstellung ein übliches Kunststoff-Spundfaß mit hochstehendem Handlingsring (Stand der Technik),

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Kunststoff-Deckelfaßkörper in Seitenansicht mit Teilschnittdarstellung,

Fig. 3 ein anderes übliches Kunststoff-Spundfaß zusätzlich mit unterem Bodenrollring (Stand der Technik),

Fig. 4 einen Teillängsschnitt in vergrößerter Darstellung durch ein anderes bekanntes Spundfaß mit hochstehendem Handlingsring,

Fig. 5 das in Fig. 4 dargestellte Spundfaß als erfindungsgemäßer Deckelfaßkörper,

Fig. 6 bis 9 verschiedene Deckelausführungen für einen erfindungsgemäßen Deckelfaßkörper,

Fig. 10 bis 13 abgewandelte Ausführungsformen des Trage- und Transportringes eines erfindungsgemäßen

Deckelfaßkörpers.

Fig. 14 den oberen Faßbereich eines erfindungsgemäßen Deckelfasses in Längsschnittdarstellung.

Fig. 15 eine entsprechende Teildarstellung eines Deckelfasses mit flachem Faßdeckel und

Fig. 16 einen vergrößerten Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Deckelfasses mit angesetztem Faßgreifer.

In Fig. 1 ist mit der Bezugsziffer 10 ein großvolumiges Kunststoff-Spundfaß zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen und flüssigen Füllgütern mit nahezu zylindrischer Faßwandung 18 bezeichnet. Im Oberboden 12 des Spundfasses 10 ist wenigstens eine gas- und flüssigkeitsdicht verschließbare Spundlochöffnung 14 mit einem vergleichsweise sehr kleinen Durchmesser angeordnet. Am oberen Außenumfang weist das Spundfaß 10 in nahezu axialer Verlängerung der Faßwandung 18 einen umlaufenden Trage- und Transportring 16 bzw. Handlingsring für den Einsatz von maschinellen Faßgreifern auf. Die Faßgreifer — z. B. an einem Gabelstaplerfahrzeug — weisen eine obere und eine untere Faßgreiferklaue (Papageienschnabel) auf und sind für Kunststoff-Spundfässer mit hochgezogenem Handlingsring wie auch in gleicher Weise für übliche Stahl-Spundfässer geeignet.

Erfindungsgemäß ist dem Spundfaß 10 aus Fig. 1 auf einfache Weise der Oberboden 12 nahe dem Innendurchmesser des hochstehenden Handlingsringes 16 herausgetrennt worden, und man erhält — wie in Fig. 2 dargestellt ist — einen leicht zu reinigen Deckelfaßkörper 20 mit großer oberer Einfüllöffnung 22, der nun auch für den Einsatz von festen Füllgütern geeignet ist.

In einem gewissen Abstand von ca. 20 bis 80 mm unterhalb des Handlingsringes 16 bzw. unterhalb der Einfüllöffnung 22 weist dieser Deckelfaßkörper 20 auf die Innenseite der Faßwandung 18 eine markante Schnittkante 30 auf, entlang derer der Oberboden 12 des ehemaligen Spundfasses 10 herausgetrennt wurde.

Die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Deckelfässern eignet sich für Spundfässer aller Art, deren oberer Trage- und Transportring später als Deckelaufleger verwendet werden kann. In Fig. 3 ist ein anderes Spundfaß 42 mit Bodenrollring 44 dargestellt, das ebenfalls als Ausgangsprodukt zur Deckelfaßherstellung geeignet ist. Die Spundfässer (Ausgangsprodukte) können auf verschiedene Weise hergestellt sein. In der Regel werden Spundfässer einstückig im Blasformverfahren hergestellt. Es ist jedoch auch bekannt, Fässer z. B. im Rotationsschleuderverfahren, im Spritzgußverfahren oder in Kombination mit dem Extrusionsblasformverfahren herzustellen. So kann ein Faßkörper mit Boden z. B. im Blasformverfahren hergestellt sein, auf diesen Faßrohling wird dann ein im Spritzgußverfahren vorgefertigter Oberboden mit integrierter Handlingsring aufgeschweißt.

In Fig. 4 ist ein vergrößerter Teilschnitt eines Spundfasses (10, 42) dargestellt. Der Trage- und Transportring 16 ist in direkter axialer Verlängerung der Faßwandung ausgebildet. Für den Einsatz der Faßgreiferklauen weist der Trage- und Transportring 16 eine von unten außen zugängliche, nahezu horizontale Anlagefläche 46 und eine von oben innen zugängliche, nahezu vertikale Anlagefläche 48 auf. Der Oberboden 12 mit in einem Spundgehäuse 50 angeordnetem Spundlochstutzen mit Spundlochöffnung 14 ist über ein konisches Mantel-Ringteil 52 mit der Faßwandung 18 verbunden. Die Anbindestelle bzw. die dort ausgebildete Eingreifnut 54 für die obere Faßgreiferklaue liegt mit ihrem Nuten-

grund mit Abstand unterhalb der Höhenebene 58 der horizontalen Anlagefläche 46 des Trage- und Transportringes 16.

Durch Heraustrennen des Oberbodens 12 aus dem Spundfaß 42 gemäß Fig. 4 ist der in Fig. 5 dargestellte Deckelfaßkörper 20 entstanden. Dabei liegt die Schnittkante 30 auf der Innenseite der Faßwandung 18 mit Abstand unterhalb der Höhenebene 48 bzw. noch weiter unterhalb der Faßoberkante 56, die durch die Oberfläche des Trage- und Transportringes 16 gebildet wird.

In Fig. 6 ist ein erfindungsgemäßer Deckelfaßkörper 20 mit einem Faßdeckel 24 aus Hartkunststoff und einem Spannring 26 zu einem Deckelfaß vervollständigt. In den Rand des Faßdeckels 24 ist eine ringförmige Dichtung 34 eingelegt, die den Faßdeckel 24 gegen die abgeschrägte Dichtfläche 60 des Trage- und Transportringes 16 abdichtet. Die Dichtfläche 60 befindet sich zweckmäßigerweise neben der Faßoberkante 56, da diese z. B. bei einem gebrauchten Faßkörper bereits beansprucht ist und möglicherweise Beschädigungen wie Riefen oder Kratzer aufweisen kann. Diese Ausführungsform ist beispielsweise in Kombination mit einem Inliner (Foliensack) für zähflüssige Füllstoffe geeignet.

In Fig. 7 ist der Deckelfaßkörper 20 mit einem Faßdeckel 62 aus Stahlblech versehen, der mittels des übergreifenden Spannringes 26 gas- und flüssigkeitsdicht auf dem Trage- und Transportring 16 fixiert ist. Diese Deckelfaßversion ist beispielsweise in Kombination mit einem dünnwandigen aber stabilen Einstellbehälter für dünnflüssige Füllstoffe besonders geeignet.

Eine andere Ausführungsform mit einem sich selbst fixierenden Schnappdeckel 64 aus Kunststoff ist in Fig. 8 dargestellt. Für diesen Deckel ist kein Spannring erforderlich. Der untere Rand des Schnappdeckels 64 ist segmentiert und mit radial nach innen vorspringenden Rastnocken 66 versehen, die im Verschlusszustand selbsttätig unter die im wesentlichen horizontale Anlagefläche 48 des Trage- und Transportringes greifen und den Deckel fixieren.

Eine weitere Ausführungsform mit einem sich selbst fixierenden Clinch-Deckel 68 aus Stahlblech ist in Fig. 9 gezeigt. Dabei ist der etwas verlängerte untere Rand des Blechdeckels ebenfalls segmentiert; die nach unten überstehenden zungenförmigen Deckelrand-Segmente 70 werden nach Befüllung des Faßkörpers 20 und Aufsetzen des Clinch-Deckels 68 nach innen unter den Rand bzw. die horizontale Anlagefläche 48 des Trage- und Transportringes 16 umgebogen bzw. eingeclincht. Die in Fig. 8 und Fig. 9 gezeigten Deckelfaßversionen sind beispielsweise für trockene Schüttgüter geeignet.

Für besondere Anwendungszwecke und zur Verbesserung der Dichtungsanpressung kann es zweckmäßig sein, wenn auf der Faßoberkante 56 oder/und auf der abgeschrägten Dichtungsfläche 60 eine umlaufende Erhebung (Dichtnocke) in Form eines Halbrund-Profils 72 oder Dreieck-Profils 74 als Dichtkante ausgebildet ist. Dies kann z. B. bei einem aus einem bereits gebrauchten Spundfaß gefertigten Deckelfaßkörper durch einfaches Nachbearbeiten der Faßoberkante 56 erreicht werden. Dabei werden eventuell vorhandene Kratzer und Riefen aus der Dichtfläche beseitigt. Eine derartige Ausführungsform mit einem Halbrund-Profil 62 als Dichtleiste auf dem Trage- und Transportring 16 ist in Fig. 10 dargestellt.

Eine ähnliche Ausführungsform mit einem doppelten Dreiecks-Profil 74 als Dichtleiste zeigt Fig. 13.

In Fig. 10 ist in gestrichelter Ausführung der Oberboden 12 mit konischem Mantel-Ringteil 52 des ehemali-

gen Spundfasses eingezeichnet. Dabei ist die Schnittkante 30 mit einem gewissen Abstand von der Innenfläche der Faßwandung ausgebildet, so daß innenseitig eine Stützkante 76 als zusätzliches Deckelaufleger bzw. untere Abstützung verbleibt.

In Fig. 11 ist nun ein Kunststoffdeckel 24 mit ausgeprägtem umlaufendem Versteifungsrand 78 am unteren Faßdeckel dargestellt, der sich unten zusätzlich z. B. bei steigender Stapelbelastung auf der inneren Stützkante 76 auf der Innenwandung des Deckelfaßkörpers 20 abstützen kann. Der Faßdeckel 24 wird wiederum durch einen Spannring 26 in der Verschlusslage gehalten; dabei wird die Deckeldichtung 34 gegen die Dichtfläche 60 und die Halbrund-Profillichtleiste 72 auf dem Trage- und Transportring 16 angepreßt bzw. gas- und flüssigkeitsdicht vorgespannt.

Der Faßdeckel 24 stützt sich radial an der Innenwandung des Deckelfaßkörpers ab bzw. wird durch Anlage an der im wesentlichen vertikal verlaufenden Anlagefläche 48 des Trage- und Transportringes 16 bzw. des darunter befindlichen Bereiches der Faßinnenwandung zentriert. Auch dieses Deckelfaß ist mit einem ansonsten nur für übliche Spundfässer geeigneten Faßgreiferwerkzeug greifbar und transportierbar, da sichergestellt ist, daß die obere Faßgreiferklaue bis wenigstens zur Höhenebene 58 der horizontalen Anlagefläche 46 von innen störungsfrei in den Faßdeckel eingreifen kann.

Bei einem Deckelfaßkörper 20, bei dem man beim Herausschneiden des Spundfaß-Oberbodens eine Stützkante 76 hinter der Schnittkante hat stehenlassen, ist gleichermaßen dafür geeignet — wie in Fig. 12 dargestellt ist — nach Einsetzen des Füllgutes mit einem auf die Stützkante 76 aufgeschweißten Faßdeckel 80 als Aufschweißdeckel gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen zu werden. Bei dieser Ausführung als Einwegbehälter weist der Aufschweißdeckel 80 einen gleichgroßen bzw. ganz geringfügig kleineren Außendurchmesser wie der Innendurchmesser der Faßöffnung über der Stützkante 76 auf.

Wie in Fig. 14 ersichtlich ist, dient der Trage- und Transportring 16 als Auflager und Dichtfläche für den aufgesetzten Faßdeckel 24 mit eingelegtem Dichtungsring 34. Der Trage- und Transportring 16 dient weiterhin mit seiner unteren nahezu horizontalen Anlagefläche 46 für die untere Faßgreiferklaue 40 eines Faßgreifers als Gegenlager für einen über- bzw. untergreifenden Spannring 26.

Der aus dem ehemaligen Spundfaß herausgeschnittene Oberboden 12 mit Spundlochöffnung 14 kann auf vorteilhafte Weise mit einem separat vorgefertigten Ringflansch 28 versehen werden, und wird auf diese Weise zu einem brauchbaren Faßdeckel 24 aufgearbeitet. Dabei ist der vergleichsweise dünne Ringflansch 28 entlang der umlaufenden Schweißzone 32 mit dem Spundfaß-Oberboden (12) 24 verschweißt oder verklebt und in seiner Querschnittsform dem oberen Querschnittsverlauf des Trage- und Transportringes 16 angepaßt. Auf der Faßinnenwandungsseite ist der Faßdeckel 24 bzw. Ringflansch 28 ein Stück nach innen bzw. unten — wenigstens bis unterhalb der Höhenebene 58 der horizontalen Anlagefläche des Trage- und Transportringes 16 parallel zur Faßwandung verlaufend eingezogen. Dadurch ergibt sich im Faßdeckel 24 eine Eingreifnut 36 mit einer nahezu vertikalen Anlagefläche für den Eingriff der oberen Faßgreiferklaue des speziellen, sonst nur für Spundfässer geeigneten Faßgreifers.

In Fig. 15 ist der Deckelfaßkörper 20 mit einem flachen Faßdeckel 24 dargestellt. Die verwendeten Faß-

deckel können ganz allgemein z. B. aus Stahlblech (ca. 1,5 bis 2 mm dick) oder aus spritzgegossenem dünnwandigem Kunststoff (ca. 2,5 bis 3 mm dick) bestehen. Der hier dargestellte Kunststoff-Flachdeckel 24 wird besonders beim Einsatz von dünnwandigen Kunststoff-Einstellbehältern oder Foliensäcken (Inliner) in den Deckelfaßkörper 20 bevorzugt verwendet.

In Fig. 16 ist ein Faßdeckel 24 mit Eingreifnut 36 auf den durch die Schnittkante 30 charakterisierten Deckelfaßkörper aufgesetzt und mittels des u-förmigen Spannringes 26 gas- und flüssigkeitsdicht auf die Dichtfläche oben auf dem Trage- und Transportring 16 aufgespannt. Die untere tragende Faßgreiferklaue 40 liegt an der unteren horizontalen Anlagefläche bzw. an dem unteren Schenkel des Spannringes 26 an, während die obere Faßgreiferklaue 38 in die Eingreifnut 36 des Faßdeckels und damit sozusagen gleichzeitig in die Einfüllöffnung 22 des Deckelfaßkörpers hinein eingreift und an der vertikalen Anlagefläche anliegt. Somit ist nicht nur ein mit Deckel verschlossenes und befülltes Deckelfaß (z. B. mit einem Gewicht von 220 kg), sondern auch ein leerer unverschlossener Deckelfaßkörper mittels des Faßgreifers greifbar und handhabbar.

Prinzipiell wäre es bei einem Spundfaß 42 mit unterem umlaufendem Bodenrollring 44 — wie es in Fig. 3 gezeigt ist — auch möglich, für besondere Anwendungsfälle den Faßunterboden nahe dem Bodenrollring 44 herauszuschneiden und die entstehende Öffnung mit einem Faßdeckel zu verschließen; dann wird der Oberboden 12 mit Spundstützen 14 des Spundfasses 42 neuer Unterboden des entstehenden Deckelfaßkörpers.

Aus zuvorstehender Beschreibung wird deutlich, daß durch eine an sich einfache Maßnahme die Anwendungs- bzw. Einsatzmöglichkeiten eines an sich nur für bestimmte Aufgaben vorhergesehenen neuen Spundfasses oder eines an sich nur einer Endverwertung (z. B. Verbrennung, Aufmahlung zu Regeneratmaterial) zu-führbaren gebrauchten Spundfasses aus thermoplastischem Kunststoff erheblich erweitert werden können.

Es versteht sich von selbst, daß grundsätzlich beliebige Spundfaß-Ausführungsformen durch Herausschneiden des Oberbodens oder gar durch Abtrennen des gesamten Faßkopfes oder auch Beschneiden von vorhandenen Umfangsringen zu Deckelfaßkörpern gemäß der Erfindung umgearbeitet und mit einem angepaßten Faßdeckel, gegebenenfalls auch mit Spannring, zu einem Deckelfaß vervollständigt werden können.

#### Bezugsziffernliste

- 10 Spundfaß
- 12 Oberboden
- 14 Spundöffnung
- 16 Trage-/Transportring
- 18 Faßwandung
- 20 Deckelfaßkörper
- 22 Einfüllöffnung
- 24 Faßdeckel
- 26 Spannring
- 28 Ringflansch
- 30 Schnittkante
- 32 Schweißzone
- 34 Dichtung
- 36 Eingreifnut
- 38 obere Faßgreiferklaue
- 40 untere Faßgreiferklaue
- 42 Spundfaß
- 44 Bodenrollring

- 46 horizontale Anlagefläche
- 48 vertikale Anlagefläche
- 50 Spundgehäuse
- 52 konischer Mantel-Ringteil
- 54 Eingreifnut
- 56 Faßoberkante
- 58 Höhenebene von 46
- 60 Dichtfläche
- 62 Blechdeckel
- 64 Schnappdeckel (Kunststoff)
- 66 Restnocken
- 68 Clinchdeckel (Blech)
- 70 Deckelrand-Segmente
- 72 Halbrund-Profil (56)
- 74 Dreieck-Profil (56)
- 76 Stützkante
- 78 Verstärkungsrand
- 80 Aufschweißdeckel

## Patentansprüche

1. Deckelfaß mit einem Deckelfaßkörper aus thermoplastischem Kunststoff, der mittels eines entsprechenden Faßdeckels (24) und gegebenenfalls mittels eines den Faßdeckel (24) übergreifenden Spannringes (26) zur Lagerung und zum Transport von festen oder flüssigen Füllgütern gas- und flüssigkeitsdicht verschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Faßkörper (20) durch Herausschneiden des Oberbodens (18) aus einem als Ausgangsprodukt dienenden fertigen Spundfaß (10) mit oberem Trage- und Transportring (16) (Handlingsring) derart hergestellt ist, daß eine Einfüllöffnung (22) mit großem Durchmesser entsteht, wobei der Trage- und Transportring (16) am oberen Rand des Faßkörpers (20) verbleibt und gegebenenfalls als Auflager für den Faßdeckel (24) und als stabiles Gegenlager für den untergreifenden Spannring (26) dient.
2. Deckelfaß nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine mit Abstand unterhalb der Faßoberkante (56) umlaufende markante Schnittkante (30) auf der Innenseite der Faßkörperwandung (18).
3. Deckelfaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Ausgangsprodukt ein gebrauchtes Spundfaß nach dessen Erstbenutzung oder Mehrfachbenutzung verwendet wird.
4. Deckelfaß nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem aus dem Spundfaß (10, 42) herausgeschnittenen Oberboden (12) mit wenigstens einer Spundöffnung (14) ein entsprechend angepaßter, separat vorgefertigter umlaufender äußerer Ringflansch (28) als Deckelrand bzw. als oberes Gegenlager für den Spannringverschluß (26) angeklebt oder angeschweißt ist, so daß der Oberboden (12) des Spundfasses (10, 42) als Faßdeckel (24) für den Deckelfaßkörper (20) verwendbar ist.
5. Deckelfaß nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Trage- und Transportring (16) bzw. Handlingsring oben am Deckelfaßkörper (20) im wesentlichen massiv rechteckförmig ausgebildet und am äußeren Rand oder am inneren Rand der Faßoberkante (56) mit einer Einförmung bzw. Abschrägung als Dichtfläche (60) versehen ist.
6. Deckelfaß nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Faßoberkante (56) oder/und auf der abgeschrägten Dichtfläche

(60) eine umlaufende Erhebung (Dichtnocke) in Form eines Halbrund-Profiles (72) oder Dreieck-Profiles (74) als Dichtkante ausgebildet ist.

7. Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittkante (30) mit einem gewissen Abstand von der Innenfläche der Faßwandung ausgebildet ist, so daß innenseitig eine Stützkante (76) als zusätzliches Deckelauflager (untere Abstützung) verbleibt.

8. Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Faßdeckel (24) mittels übergreifendem Spannring (26) gas- und flüssigkeitsdicht auf dem Deckelfaßkörper (20) fixierbar ist.

9. Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Faßdeckel aus Kunststoff besteht und als Schnappdeckel (64) mit an seinem unteren Rand radial nach innen vorspringenden segmentierten Rastnocken (66) ausgebildet ist.

10. Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Faßdeckel aus Stahlblech besteht und als Clinch-Deckel (68) mit am unteren Rand angeordneten segmentierten Zungen bzw. Deckelrand-Segmenten (70) ausgebildet ist, die unter den Trage- und Transportring (16) biegsam sind und den Clinch-Deckel (68) auf dem Deckelfaßkörper (20) fixieren.

11. Verfahren zur Herstellung eines Deckelfaßkörpers (20) aus thermoplastischem Kunststoff zur Lagerung und zum Transport von gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern, bei dem im Nahbereich der oberen Einfüllöffnung (22) an seiner Außenwandung (18) ein umlaufender, im wesentlichen radial absteher Mantelflansch (16) zur gas- und flüssigkeitsdichten Befestigung eines Faßdeckels (24) mittels eines übergreifenden Spannringes (26) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein fertiges Spundfaß (10) aus thermoplastischem Kunststoff mit wenigstens einer Spundöffnung (14) im Faßoberboden (12) und einem am oberen Außenrand des Spundfasses (10) angeordneten Trage- und Transportring (16) als Ausgangs-Faßkörper dient und diesem Spundfaß (10) derart der Oberboden (12) herausgetrennt wird, daß der Trage- und Transportring (16) an der Faßmündung verbleibt und als Auflager für einen aufgelegten Faßdeckel (24) bzw. als Gegenlager für einen aufgesetzten Spannringverschluß (26) dient.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

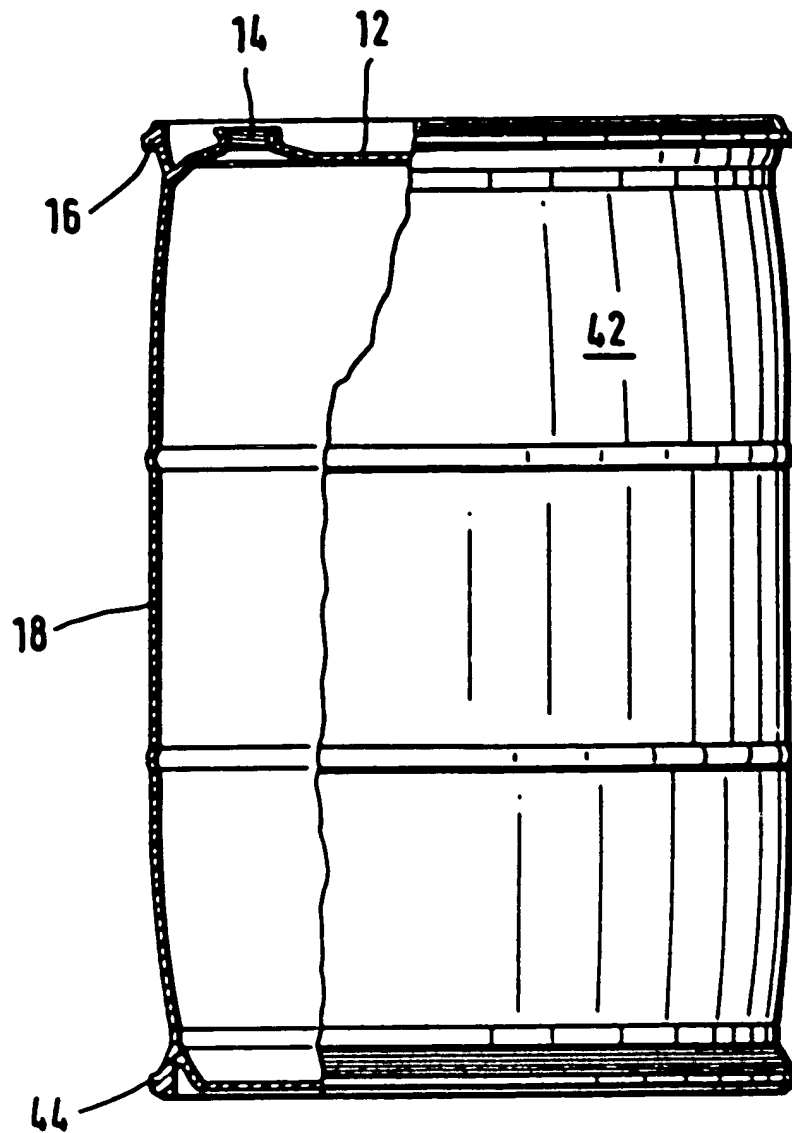
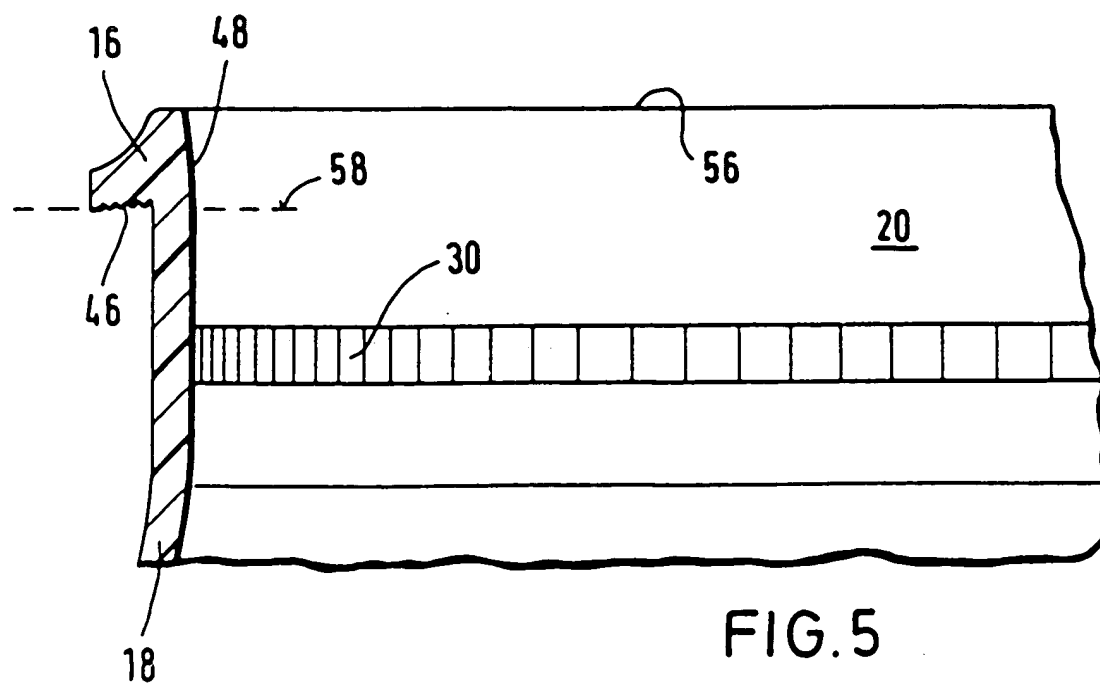
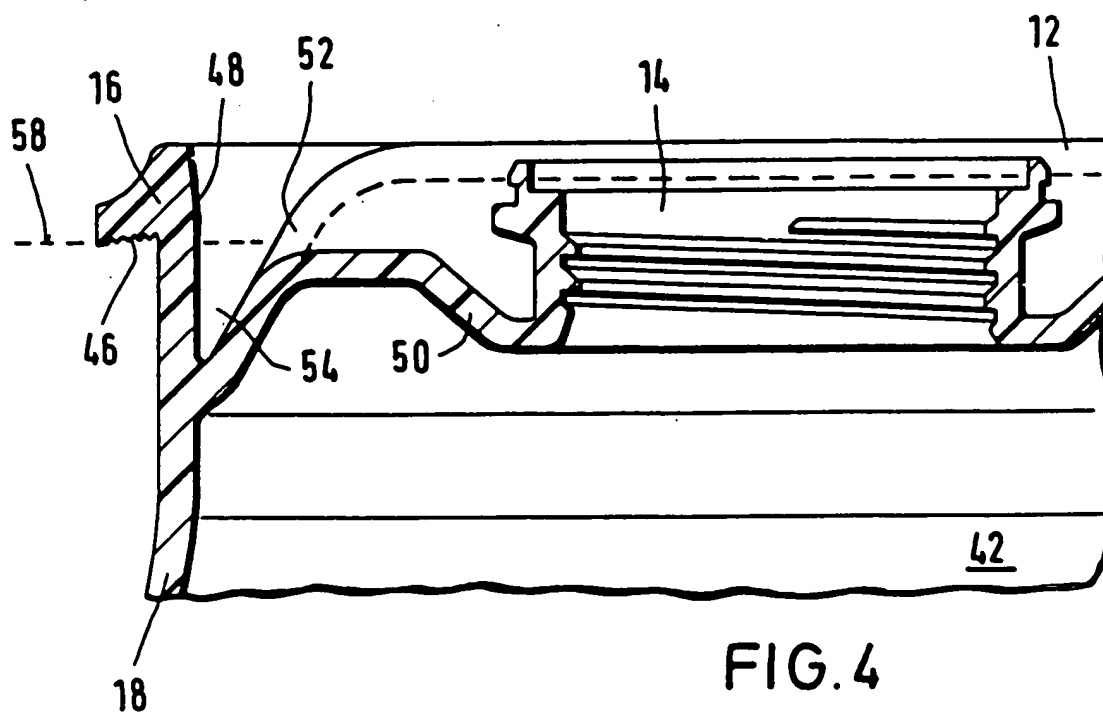


FIG.3





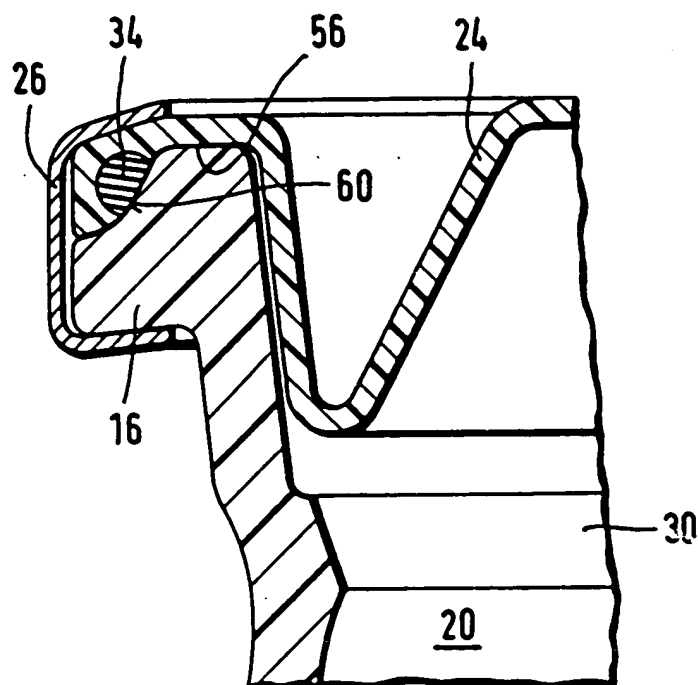


FIG. 6

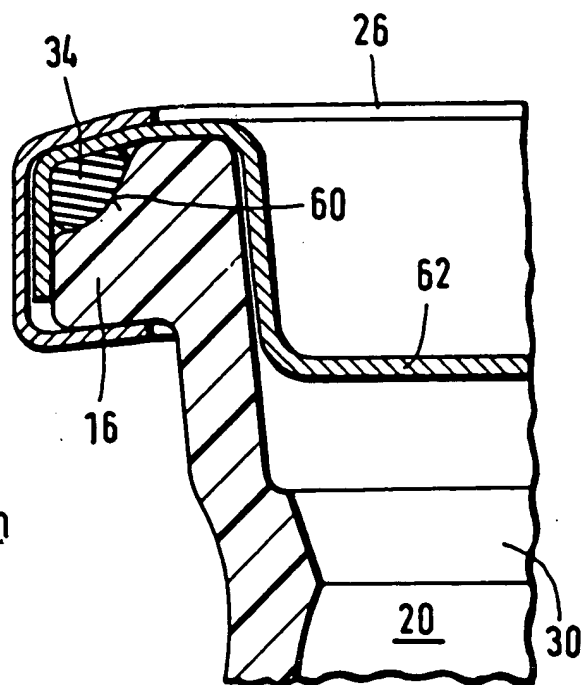


FIG. 7

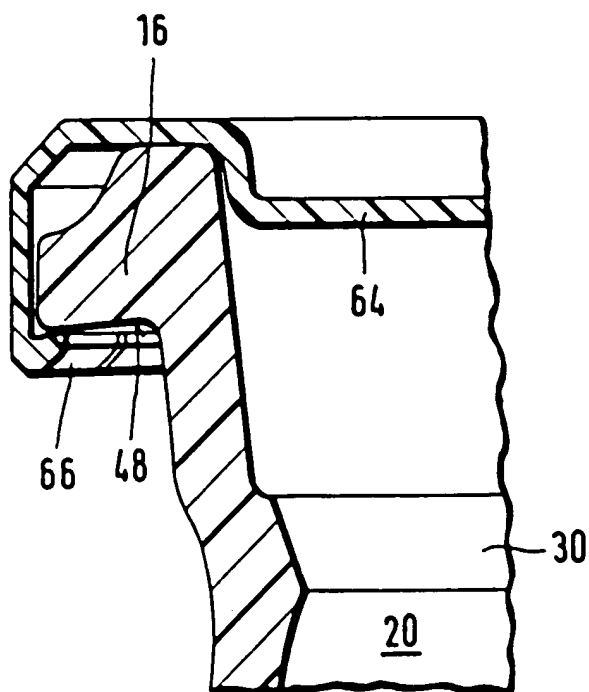


FIG. 8

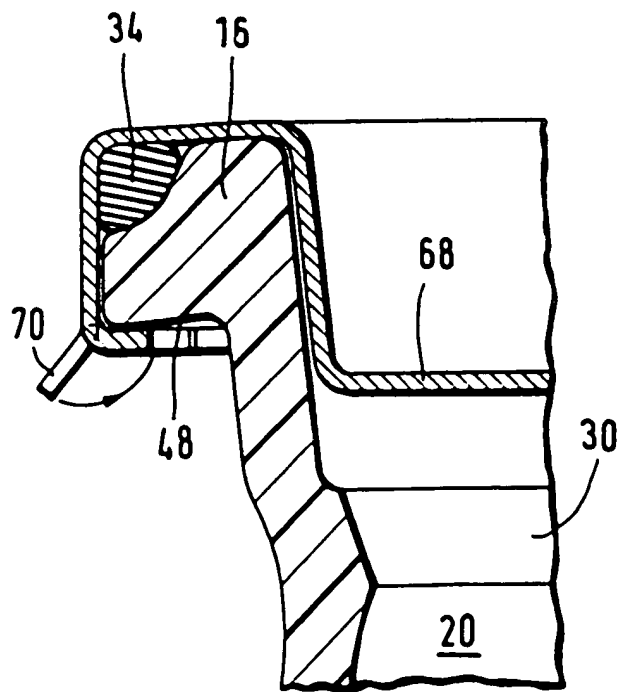


FIG. 9

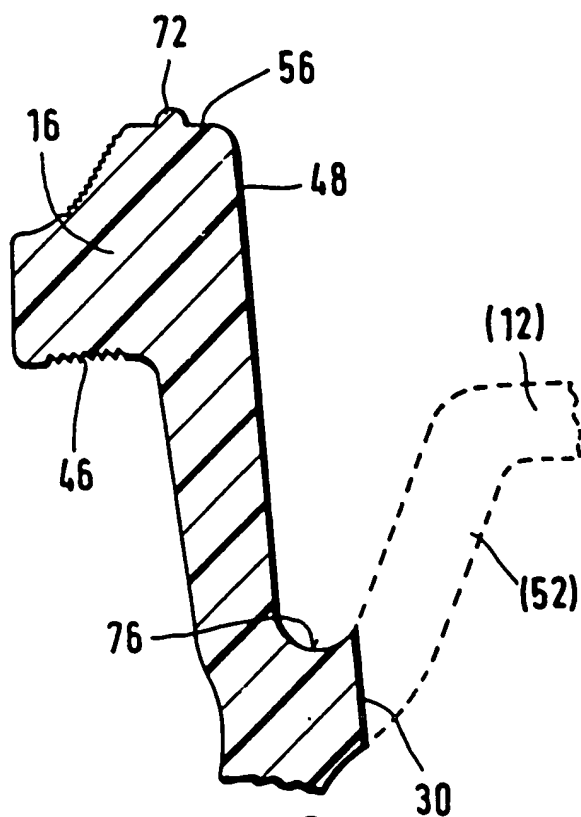


FIG. 10

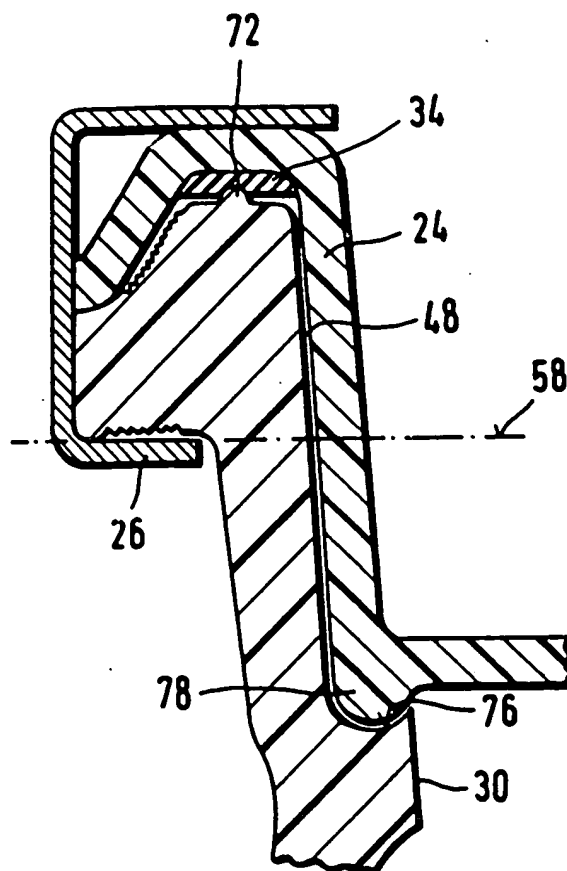


FIG. 11

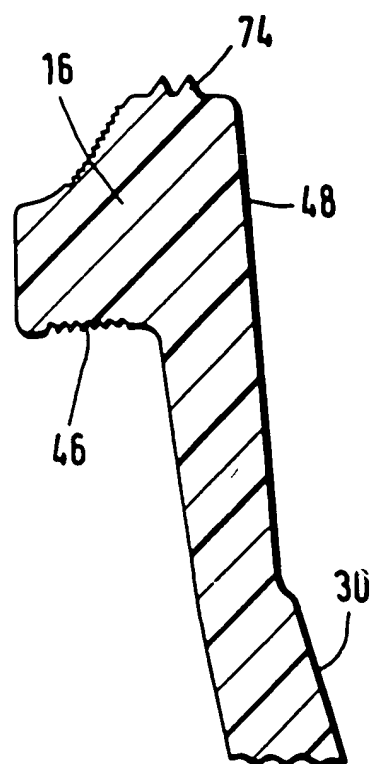


FIG. 13

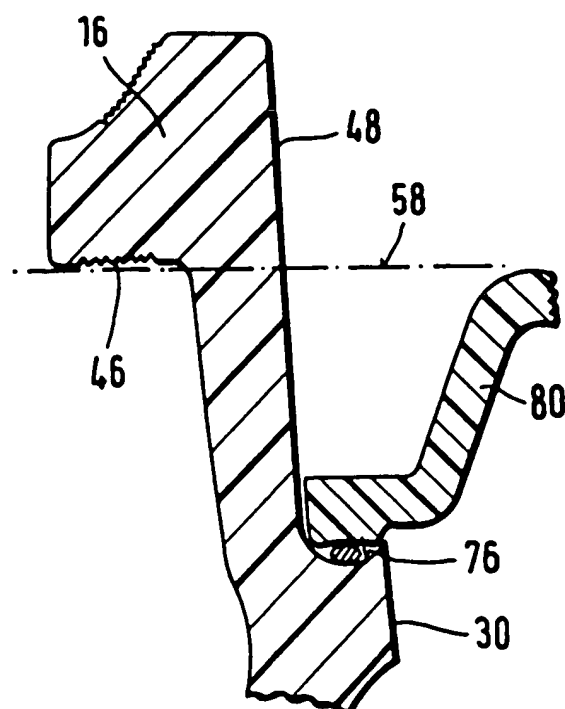
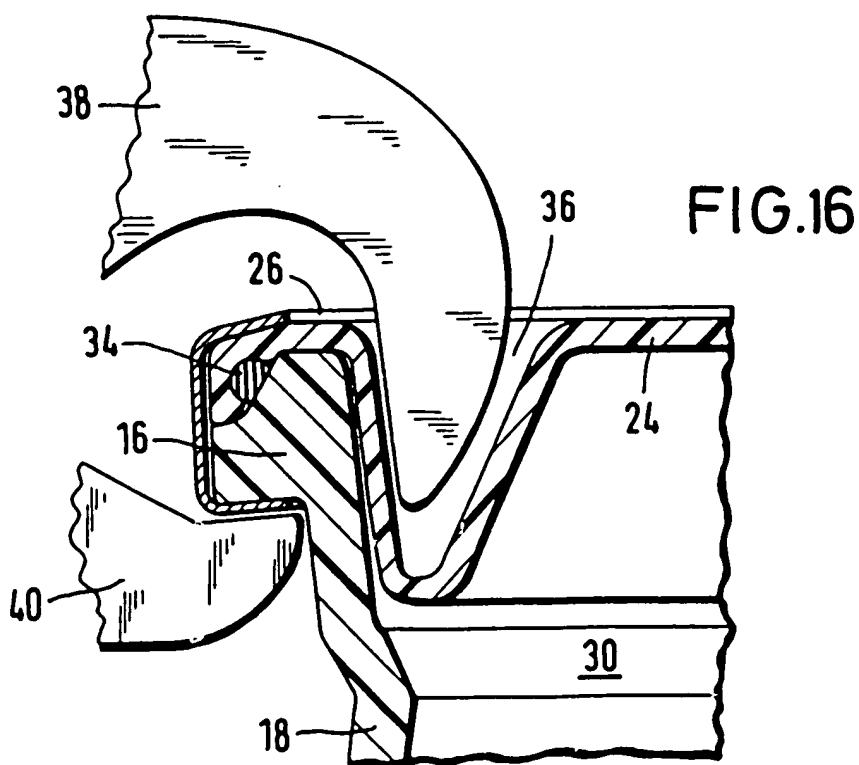
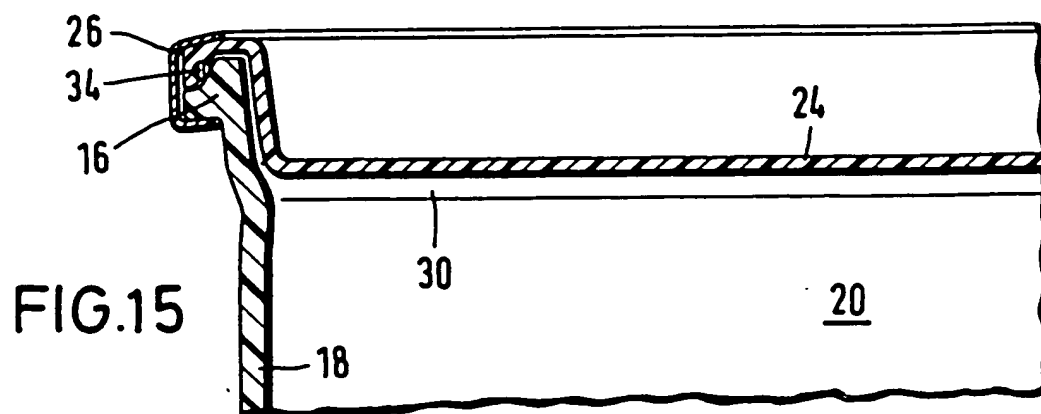
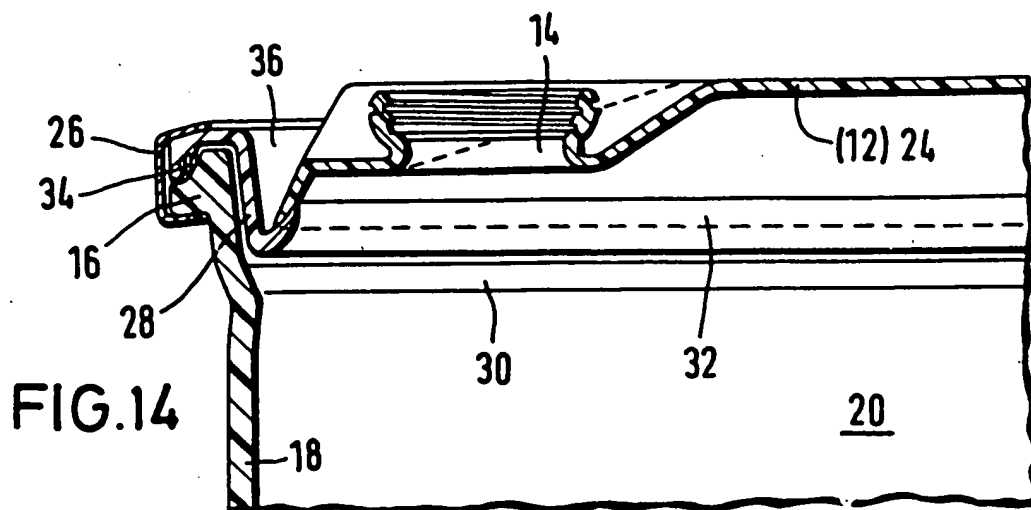


FIG. 12



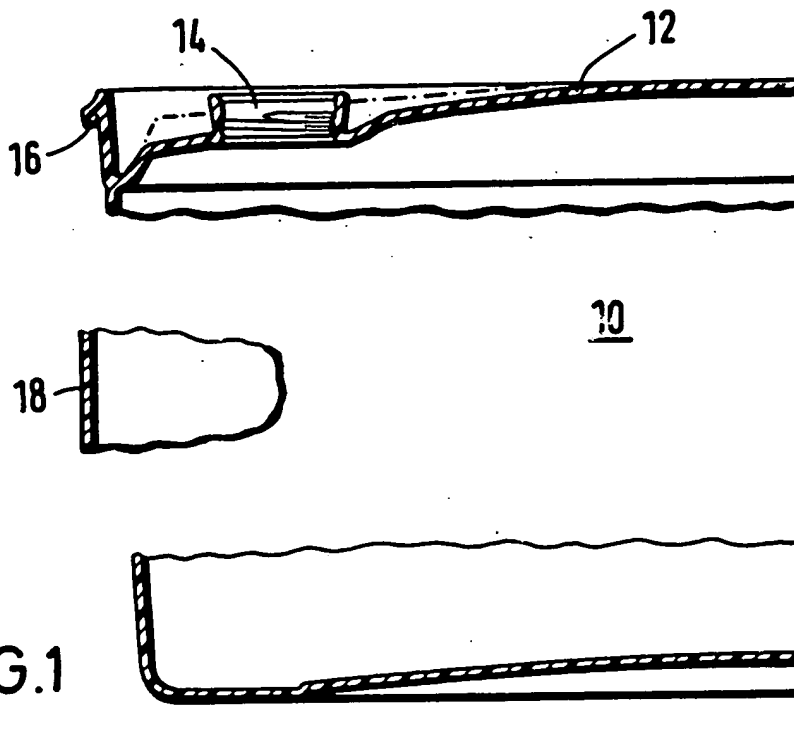


FIG.1

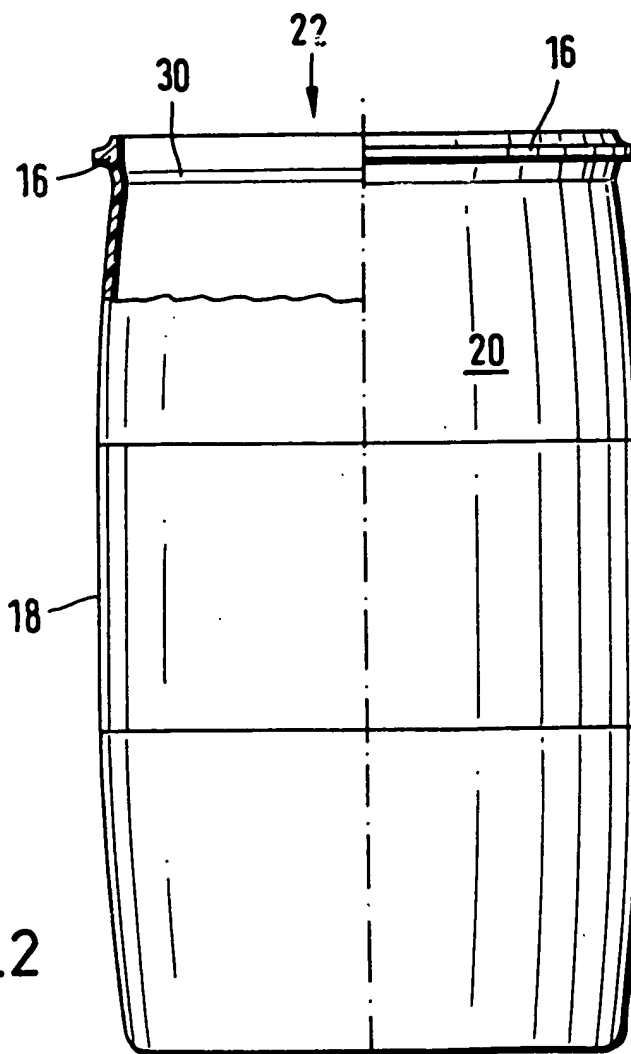


FIG.2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**